Ueber die Neuralgien des N. trigeminus unter besonderer Berücksichtigung der dento- und gnathogenen Formen.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rupprecht-Karls-Universität
in Heidelberg

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
vorgelegt von

Egon Bergmann
Zahnarzt
aus Karlsruhe (Baden).

Heidelberg 1930.

Buchdruckerei Jos. Heinrichs, Rhede i. W.

Ueber die Neuralgien des N. trigeminus unter besonderer Berücksichtigung der dento- und gnathogenen Formen.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rupprecht-Karls-Universität
in Heidelberg

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
vorgelegt von

Egon Bergmann
Zahnarzt
aus Karlsruhe (Baden).

Heidelberg 1930.

Buchdruckerei Jos. Heinrichs, Rhede i. W.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg.

Dekan: Geh. Rat Prof. Dr. Kallius.

Referent: Prof. Dr. Blessing.

1931

Herrn Prof. Dr. Georg Blessing für die freundliche Ueber-
ahme des Referates und das Entgegenkommen in der Wahl des
hemas den gebührenden Dank.

Der Verfasser.

Neuralgia heißt Nervenschmerz. Wenn auch jeder Schmerz an den Nerven gebunden ist, d. h. eine Reizleitung im Nerven voraussetzt, um als solcher zur bewußten Apperzeption zu gelangen, so versteht man doch unter einer Neuralgie im engeren Sinne nur jenen Schmerz, der anfallsweise in der Bahn bezw. im Ausbreitungsgebiet eines sensiblen Nerven auftritt.

Die Klinik zeigt, daß diese besondere Schmerzart bald im Gefolge von Allgemeinleiden und lokalen pathologischen Prozessen, bald selbständig (d. h. ohne nachweisbare Ursache) auftritt. Verschwindet die erstere mit der Beseitigung des Leidens, so ist erwiesen, daß dieses als ätiologischer Faktor zu werten ist. Dementsprechend bezeichnet man auch die Trigeminusneuralgien auf dieser Basis als symptomatische, sekundäre, akzidentelle (Eulenburg) oder nach Partsch als neuralgiforme Gesichtsschmerzen. Dieser gegenüber steht jene Neuralgie, deren Ursache wir nicht kennen. Man muß sie als Krankheit sui generis auffassen und hat sie die echte (Trousseau, Fothergill), idiopathische, genuine, primäre oder auch konstitutionelle (Eulenburg) Trigeminusneuralgie genannt.

Die anatomischen Veränderungen, die diesem krankhaften Zustand zugrunde liegen, sind uns im allgemeinen unbekannt. Alexander glaubt mit vielen Autoren (Gowers, Oppenheim, Strümpell, Eulenburg, Bäumler u. a. m.), daß die Mehrzahl der Neuralgiefälle auf einer leichten Neuritis beruhe. Er begründet diese Annahme mit der klinischen Erfahrung, daß viele Neuralgien allmählich neuritische Symptome annehmen, die sich in fortlaufender Skala bis zu der schwersten Neuritis steigern. Bestimmte Formen — z. B. die des Quintus — müsse man allerdings ausnehmen, da sie erfahrungsgemäß trotz jahrelangen Bestehens fast nie zur Neuritis auswachsen, wie sie sich durch Hyp- bezw. Anästhesie, degenerative Lähmung mit Atrophie und Entartungsreaktion der versorgten Muskeln, trophische

Störungen und Areflexie kundtun müßte. Andere Autoren dagegen sprechen auch der Trigeminusneuralgie eine neuritische Grundlage nicht ab, da auch bei der Neuritis Reizerscheinungen ganz im Vordergrund stehen und die Schmerzen anfallsweise intermittierende sein können (Curschmann). Nach Pichler handelt es sich um eine Art aufsteigender Neuritis, „gleichgültig ob wirkliche Entzündung im anatomischen Sinn“ vorhanden ist oder nicht. Curschmann nimmt ebenfalls einen neuritischen Prozeß an.

Wenn auch feststeht, daß der mit einem Allgemeinleiden in ursprünglichem Zusammenhang stehenden Trigeminusneuralgie manchmal eine ausgesprochene Nervenentzündung zugrunde liegt, für die idiopathische Trigeminusneuralgie vermögen wir auf Grund der Untersuchungen am exstirpierten Ganglion Gasseri und am resezierten Nervenstamm eine solche Nervenentzündung nicht anzunehmen. Krause fand nur an manchen Stellen eine Verdickung der Nervenscheiden oder einige gequollene Markfasern. Die schweren Strukturveränderungen, die manche Autoren am Ganglion Gasseri festgestellt haben, müssen auf die vorausgegangenen peripheren Eingriffe (Resektion am Quintus und Alkoholinjektionen) zurückgeführt werden, denn Coehnen und Bolten, die keine derartigen Eingriffe zuvor vorgenommen hatten, fanden die Ganglien gänzlich unverändert. Den Befunden von Dana, Putnam und Gordon, die ausgesprochene Endarteriitis der die Nervenbündel begleitenden Arterien fanden, stehen Krauses Untersuchungen gegenüber.

„Da aber jeder krankhaft veränderten Funktion auch eine Veränderung des Substrats zugrunde liegen muß, ist auch für die Neuralgie von verfeinerten mikroskopischen oder biologischen Methoden eine greifbare Unterlage zu erwarten (Alexander).“

Der anatomische Befund bei der durch lokale pathologische Prozesse bedingten Neuralgie kann neuritischer Natur sein bei fortgeleiteter Entzündung, mehr degenerativer Natur bei Druck (Alexander). Daß auch bei der Pulpitis, die ja als ätiologisches Moment für den neuralgiformen Gesichtsschmerz in Frage kommt, die Entzündung auf den Nerven übergreifen kann, zeigt das Experiment Spitzers. Spitzer hat in der Weise Versuche vorgenommen, daß er bei Hunden in die Pulpa des unteren Caninus und ersten Molaren mittelst einer feinen Kanüle 1/2 bis 3/4 cbcm eines 5 prozentigen Jequirity-Mazerates injizierte, um auf diese Weise eine toxische Entzündung des Pulpengewebes herbeizuführen. Die Zähne wurden dann verschlossen und die Hunde in Intervallen von 6, 8, 14 und 21 Tagen getötet. Der Mandibularis der injizierten und der normalen Seite wurde

sodann entfernt und der histologischen Untersuchung zugeführt. Das gleiche geschah mit dem Ganglion Gasseri. Die Pulpen waren in eine nicht übelriechende breiige Masse zerfallen. Die histologische Untersuchung hat nun ergeben: „1). Daß sich ein in der Pulpa abspielender Entzündungsprozeß auf den Nerven fortsetzt und längs diesem in das Ganglion weiterschreitet. 2. Daß diese Fortsetzung des Prozesses weniger auf arteriellem Wege erfolgt als auf dem Wege der Nervenscheiden, und daß schließlich dieser entzündliche Prozeß zu schwersten degenerativen Veränderungen im Nerven Veranlassung geben kann, Veränderungen, die sich bis in das zugehörige Ganglion verfolgen lassen, auch dort bereits deutliche Spuren hinterlassend; es werden entzündliche und degenerative Erscheinungen auch hier Platz ergreifen.“

Beim Fehlen krankhafter Erscheinungen im Nerven hat man für das Zustandekommen der Trigeminusneuralgie verschiedene Erscheinungen verantwortlich gemacht. Quincke legt der Neuralgie ähnliche Vorgänge im Bindegewebe des Nerven wie in der Haut bei Urticaria und akutem zirkumskriptem Oedem zugrunde. Alexander widerspricht dieser Annahme u. a. mit dem Hinweis, daß das Glottisoedem trotz des Reichtums des Kehlkopfes an sensiblen Fasern niemals Schmerzen mache. Nach Edinger steht die Trigeminusneuralgie mit den Gefäßen in ursächlichem Zusammenhang. Durch Einwirkung der vasomotorischen sympathischen Nervenfasern soll ein ständiger Wechsel in der Blutfüllung stattfinden, wodurch sich der Anfall erklärt. Kuhlenkampf gibt ähnliche Erklärungen. Nach ihm ist die Trigeminusneuralgie als vasomotorische Neurose aufzufassen, bei der durch Reizung übererregbarer Sympathicusfasern im Ganglion Gasseri Gefäßspasmen ausgelöst werden. Die dadurch erzeugte plötzliche Abschneidung der Blutzufuhr wirkt dann auf den Trigeminus als schmerzerzeugender Reiz. Henle wieder sieht in einer Störung des nervösen Blutabflusses die Ursache der Neuralgie. Nach Bardenheuer kommt die Trigeminusneuralgie durch die Ueberfüllung der die Nerven in den Knochenkanälchen begleitenden Venen und durch die Unnachgiebigkeit der Knochenwände zustande.

Wie dem auch sei — das Wesentlichste zum Zustandekommen der Neuralgie sind die auf den Nerven ausgeübten Reize. Sie schaffen die „neuralgische Veränderung (Möbius)“ und verursachen in Form von Schmerzanfällen Entladung. Goldscheider hat durch Hautreizungsversuche festgestellt, daß ein peripherischer Reiz von einiger Dauer ein hyperalgetisches Feld von spinalsegmentärer Anordnung schafft. Er sieht das Wesen der Neuralgie in einer Hyperalgesie des spinalen grauen Hinterhorns. Nervenzellen speichern die zugeleitete

Erregung durch Summation auf und werden dadurch überempfindlich. Ihnen allein kommt auch nur das Vermögen der Entladung zu, wie sie klinisch als Paroxismus in Erscheinung tritt, der für die Neuralgie charakteristisch ist und als Symptom ein integrierender Bestandteil jeder Neuralgie-Diagnose sein soll. So können kleine Reize, die nach Steinachs Versuchen sogar einzeln unwirksam sein können, durch Summation die „neuralgische Veränderung" verursachen. Nach Ausschaltung des Reizes kann diese zurückgehen, was dann Heilung bedeutet, oder sie bleibt selbständig bestehen, ohne daß objektiv etwas Krankhaftes nachweisbar ist. Ist der Reiz größer oder von längerer Dauer, sodaß die zentrale Hyperalgesie nicht mehr rückbildungsfähig ist und auch die leitende Nervenfaser stärker geschädigt wird, so bekommen wir klinisch nachweisbare Zeichen der Nervenschädigung, d. h. Symptome der Neuritis oder Degeneration. Eine scharfe Grenze jedoch zwischen den beiden geschilderten Möglichkeiten zu ziehen, ist unmöglich.

Die Ueberempfindlichkeit des Neurons wird nicht nur als die Basis der Schmerzanfälle und Hyperästhesien sondern auch als die Grundlage anderer Erscheinungen betrachtet. Die Druckempfindlichkeit der Nervenstämme an den Valleixschen Druckpunkten soll nach Goldscheider ein Ausdruck ihrer Wirkung auf die Nervi nervorum sein. Die Ueberempfindlichkeit des Neurons stört wahrscheinlich über den senso-motorischen Reflexbogen für das Gesicht, der durch Abgabe von Fasern der zentralen Quintusbahn an den Facialiskern zustandekommt, den normalen Trigeminus-Facialis-Tonus. Das Resultat sind der Tic douloureux und ähnliche Erscheinungen von seiten des Facialis. Sie teilt sich den Vasomotoren und anderen Nerven mit (Ausstrahlungen). — Nun zum klinischen Bild!

Das charakteristischste Symptom der Neuralgie, das anfallsweise Auftreten, ist gerade bei der Prosopalgie am typischsten ausgesprochen. Doch setzen die Schmerzanfälle selten ganz unvermittelt ein. Eine Art von Vorboten (die sogen. Aura) in Gestalt von Zittern, Jucken, Spannungsgefühl, Druck, Ziehen, Kitzeln, Zahnschmerzen gehen dem eigentlichen Anfall voraus und lassen den Kranken schon beim nächsten Erscheinen sehr erschrecken, weil er weiß, daß sie einen intensiven Schmerz einleiten, der meist einen Ast einer Seite befällt. Der nächste Anfall tritt vielleicht erst nach Tagen oder Wochen wieder auf. Allmählich werden dann die schmerzfreien Intervalle immer kleiner. Der Schmerz ist meist schon im Anfang von großer Intensität, wird als blitzartig, schneidend, glühend von dem Patienten geschildert und steigert sich in späteren Stadien oft zur Unerträglichkeit.

Der Schmerz kann in das Gebiet des N. occipitalis und in

den Schädel hinein ausstrahlen. Ausstrahlungen bis in Schultern, Rücken, Arme, ja sogar in Füße und Zehen sind beobachtet worden. Der Anfall geht später nicht selten auf einen anderen Ast derselben Seite über, fast niemals aber auf die andere Seite. Er entsteht oft spontan, häufiger aber durch Bewegungen oder Erschütterungen, wie sie beim Sprechen, Essen, Waschen unvermeidlich sind. Ein kalter Luftzug, Lichtblendung, Berührung eines Barthaares kann die schwersten Anfälle auslösen. Allmählich leidet die Ernährung. Die Kranken verschmutzen. Schwere psychische Depression kann eintreten.

Der Anfall selbst ist charakteristisch und unverkennbar. Der Kranke hört mitten im Sprechen oder Essen auf, bleibt unbeweglich; die Augen nehmen einen starren, ängstlichen Ausdruck an. Druck gegen die schmerzende Stelle, kauende und lutschende Bewegungen, Reiben bringen manchmal Erleichterung. Während des Anfalls sind oft die regionären Muskeln tonisch kontrahiert, oder es stellen sich klonische Zuckungen im ganzen Facialisgebiet der kranken Seite ein: das Bild des Tic douloureux.

Am Anfang und am Ende eines Anfalls sieht man häufig fibrilläre Zuckungen. Dabei röten sich das Gesicht und die Schleimhäute lebhaft, die Venen schwellen an, Speichel-, Nasen- und Tränensekretion ist verstärkt. Umschriebene Schwellungen der Gesichtshaut und Auflockerung der Bindehaut kommen vor. Alle diese vasomotorischen Erscheinungen schwinden mit dem Anfall. Nur in chronischen Fällen können trophische Störungen, wie Abschilferung und Atrophie der Haut, Weißwerden und Ausfall der Haare, Ekzeme und dergl. dauernd bestehen bleiben. Hier kann auch eine gewisse Atrophie der Musculi masseter und temporalis durch Nichtgebrauch (Kauen auf der gesunden Seite) bestehen, die bei der idiopathischen Form wenigstens nie Entartungsreaktion zeigt. Echte Lähmungen kommen bei der genannten Neuralgie nicht vor. Mitunter vermeiden die Kranken auch zuerst willkürlich, später gewohnheitsmäßig jede Mimik auf der erkrankten Seite, wodurch eine Schwäche des betreffenden Facialis vorgetäuscht werden kann. Die Fähigkeit, auf Aufforderung zu innervieren, schafft Klarheit. Schüdel nennt diese durch absichtliche Nichtbewegung hervorgerufenen lähmungsähnlichen Bewegungsstörungen „neuralgische Insuffizienz“, Möbius „Acinesia algera“, Ehret „Gewöhnungslähmung“. Sie können teils durch psychische Fixierung, teils durch Verlernung der betreffenden Bewegung (Acinesia amnestica) mit der genannten Atrophie (Inaktivitätsatrophie) einhergehen.

Bisweilen sieht man auch außerhalb des Anfalls eine leichte Dauerkontraktur im Facialisgebiet. In solchen Fällen besteht auch recht

oft ein dauerndes fibrilläres Muskelwogen besonders in der Lippen- und Augenlidmuskulatur.

Der Schmerz fehlt zwischen den Anfällen ganz oder fast ganz. In veralteten Fällen allerdings können sich die Anfälle so schnell folgen, daß dauernd Schmerzen bestehen, die sich periodisch steigern. Die Haut pflegt im ganzen Verbreitungsbezirk des erkrankten Astes im Anfall außerordentlich hyperalgetisch zu sein. Während der Intervalle bleibt manchmal eine gewiße Hyperästhesie bestehen. Umschriebenen Hyperalgesien, sogenannten hyperalgetischen Feldern, kommen eine besondere Bedeutung zu. Sie vermögen nach der Headschen Lehre zu zeigen, daß der Neuralgie ein lokaler pathologischer Prozeß zugrunde liegt.

Head sagt: „Ein schmerzhafter Reiz auf ein inneres Organ wird zu demjenigen Rückenmarkssegment geleitet, von welchem seine sensiblen Nerven herstammen. Dort kommt er in innige Beziehung zu den Schmerzempfindungsfasern, welche der Körperoberfläche angehören und gleichfalls aus demselben Segment stammen. Aber das sensible- und Lokalisationsvermögen der Körperoberfläche übertrifft bei weitem dasjenige der inneren Organe, und so gelangt gewissermaßen durch einen psychischen Urteilsfehler das Diffusionsgebiet in den Bewußtseinskreis, und der Schmerz wird auf die Körperoberfläche bezogen anstatt auf das tatsächlich erkrankte Organ“.

Head verfährt bei der Bestimmung der Zonen so, daß er mit einem Stecknadelkopf über einzelne Hautflächen streicht. Die Schmerzäußerung des Patienten sagt ihm, wenn er eine überempfindliche Stelle erreicht hat. So gelingt es ihm, ein hyperalgetisches Feld zu umgrenzen, innerhalb dessen er noch eine maximalempfindliche Stelle ermittelt. Bei langbestehender Überempfindlichkeit und besonderer Intensität derselben kann sich allerdings die scharfe Grenze verwischen: der reflektierte Schmerz strahlt in benachbarte oder auch weitabliegende Gebiete aus (Generalisation).

Die zahnärztliche Auswertung dieser Zonenlehre erlaubt, aus bestimmten Zonen auf gewisse Zähne als die primär erkrankten Organe zu schließen. [Ob es sich übrigens bei den Zonen immer um Reflexwirkung und nicht vielmehr um direkte Fortleitung auf einen benachbarten Nervenzweig handelt, ist nicht sicher (Kron).] In der Frontalzone soll sich der Schmerz bemerkbar machen, wenn die oberen Schneidezähne erkrankt sind. Die Nasolabialzone steht mit dem Caninus und ersten Prämolaren des Oberkiefers in Verbindung. Der Schmerz im zweiten oberen Prämolaren und ersten Molaren reflektiert auf die Temporalzone oder auf die Maxillarzone. Die Mandibularzone gehört zu Erkrankungen der beiden letzten oberen

Molaren. Die unteren Schneidezähne, der untere Eckzahn und erste Prämolar sind mit der Mentalzone verbunden. Der zweite untere Prämolar ist teils in der Mental-, teils in der Hyoidzone, die zwei ersten unteren Molaren in letzterer, der Weisheitszahn in der Laryngealzone vertreten.

Diese Zonen aber lassen sich erst nachweisen, wenn der Schmerz einige Zeit bestanden hat. Etwa 24 Stunden nach der Entfernung der krankhaften Stelle verschwinden sie.

Daß diese krankhafte Stelle nicht immer ein Zahn zu sein braucht, geht aus dem Hinweis Heads selbst hervor, daß nämlich die Nasolabialzone ebenso durch Erkrankungen der Cornea und der Iris, die Hyoidzone durch Zungen-, Ohr- und Mandelkrankheiten bedingt sein kann. „Die Angabe Lapinskys, daß bestimmte hyperästhetische Zonen im Quintusgebiet auf Affektionen der Bauchorgane hinweisen, ist meines Wissens bisher nicht bestätigt worden (Alexander).“

Lapinsky hat sich neuerdings mit diesem Kapitel beschäftigt. Er kommt zu dem Schluß: „Wenn außerhalb des Anfalles hyperästhetische Headsche Zonen am Gesicht nachweisbar sind und die Trigeminusäste nicht druckempfindlich sind, so sind solche Gesichtsschmerzen als symptomatische Prosopalgie aufzufassen.“

War auch die Freude naturgemäß groß, als Head seine Erfahrungen mitteilte — die Zonenlehre hat nicht gehalten, was sie versprach. Kron und andere weisen darauf hin, daß oft — trotz sicherer Zahnaffektion — diese Zonen fehlen. Auch individuelle Verschiedenheiten kommen vor. Aus diesen Gründen und wegen der reinen Subjektivität dieses Symptoms haben sie nur einen begrenzten Wert und sind von uns Zahnärzten wenigstens heute, wo Röntgenapparat, Induktionsstrom u. a. allgemein zu einer exakten Untersuchung zur Verfügung stehen, nicht mehr hoch einzuschätzen.

Eine weitere Erscheinung bei der Trigeminusneuralgie ist die Druckempfindlichkeit der Äste dieses Nerven an den Austrittsstellen aus dem Gesichtsschädel. Die wichtigsten Druckpunkte sind für den ersten Trigeminusast am Foramen supraorbitale und neben der Nasenwurzel, für den zweiten am Foramen infraorbitale und auf dem Jochbeinkörper (Foramen zygomatico-faciale), für den dritten Ast am Foramen mentale, vor dem Ohr und in der Schläfengegend (N. auriculo-temporalis). Bei Neuralgien des zweiten und dritten Astes findet man gelegentlich auch am Kiefer und harten Gaumen (Foramen palatinum) Druckpunkte.

Sollten die Headschen Zonen das erkrankte Organ bestimmen lassen, so sollen jetzt die genannten Druckpunkte den befallenen Ast

ermitteln helfen. Valleix hat als erster darauf aufmerksam gemacht, daß bei Neuralgien einzelne bestimmte Körperstellen während der Anfälle eine exzessive Schmerzhaftigkeit auf Druck darbieten. Die Lage dieser Stellen ist nach Valleix stets im Verlaufe eines Nervenstammes zu suchen, und zwar in der Regel da, wo größere Nervenstämme aus der Tiefe in eine mehr oberflächliche Schicht übergehen, namentlich wo sie aus Knochenkanälen, aus Lücken fibröser Fascien usw. hervortreten. Diese empfindlichen Stellen haben einen meist sehr geringen Umfang und heben sich von ihrer Umgebung ziemlich scharf ab, sodaß sie in der Tat oft den Namen von Schmerzpunkten rechtfertigen. In anderen Fällen sind sie jedoch keineswegs so umgrenzt und würden weit eher die Bezeichnung einer Schmerzlinie verdienen. Die Empfindlichkeit entspricht im allgemeinen der Intensität des spontanen Schmerzes und kann während der Intervalle entweder ganz fehlen oder auf ein relativ geringes Maß reduziert bleiben.

Das Fehlen der Valleixschen Punkte, eine Erscheinung, die auch die schwersten Neuralgien keineswegs ausnimmt, wurde schon sehr früh von einigen Autoren (Romberg, Hasse u. a.) bekundet. Aber trotzdem ist noch recht lange Zeit ihre diagnostische Bedeutung erheblich überschätzt worden. Heute weiß man, daß das Vorhandensein der Valleixschen Druckpunkte die Diagnose Neuralgie zu erhärten vermag, daß ihr Fehlen aber nicht imstande ist, eine solche auszuschließen. Nach Lapinskys Ansicht spricht das Vorhandensein von Druckpunkten am Trigeminus außerhalb der Anfälle für eine selbständige Prosopalgie.

Liegt den Schmerzen Neuritis und Degeneration des Quintus, des Ganglion Gasseri oder seiner Wurzeln zugrunde, dann kann das entworfene klassische klinische Bild unscharf werden. Es können zu den genannten Symptomen die eingangs aufgezählten Zeichen der Leitungsunterbrechung hinzutreten, deren frühestes der Ausfall des Cornealreflexes ist. Je weiter zentral der Erkrankungsherd sitzt, desto zahlreicher sind die Ausfallserscheinungen. Bei der Erkrankung des Ganglion Gasseri sind gewöhnlich alle drei Aeste beteiligt („Syndrome gassérien", Levy). Bei Erkrankung der einzelnen Aeste beschränken sich die Symptome auf diese. Motorische Ausfallserscheinungen begleiten nur Affektionen des dritten Astes oder der motorischen Wurzel. Es gibt aber auch Fälle, wo elektiv nur der sensible Anteil erkrankt (Alexander, Cassirer, Oppenheim), was übrigens auch für den motorischen gilt (Krabbe). — Für die Valleixschen Druckpunkte ist oft der ganze Nervenstamm druckempfindlich. Der Schmerz kann mehr den Charakter der vorhin geschilderten

chronischen Neuralgie haben, d. h. es bestehen dauernd Schmerzen, die spontan oder durch Gelegenheitsursachen zum Paroxysmus anschwellen.

Die Diagnose und Therapie der Quintusneuralgie fällt in den Bereich einer ganzen Reihe von Sondergebieten der Medizin — und nicht zuletzt in das des Zahnarztes, wie aus einer zahlreichen diesbezüglichen Literatur hervorgeht. So müssen wir also die in seinem Arbeitsfeld liegenden Ursachen kennen lernen, die durch eine Reizung (nach Dieck Druckreizung) von Trigeminusästen neuralgiforme Gesichtsschmerzen zustandebringen können.

Neumann und Faulhauber erkennen in einem Falle, der zwei Jahre vergeblich unter der Diagnose „idiopathische Trigeminusneuralgie“ behandelt worden war, als Ursache der Schmerzanfälle einen retinierten Eckzahn und weisen auf die Bedeutung der Retention für die Neuralgie hin. Sie ist auch nicht selten die Ursache von Prosopalgien „zahnloser“ Leute. Weitere kausale Momente bilden überzählige Zähne — infolge Kollisionen mit dem regulären Gebiß (Marin) — und follikuläre Cysten; dann Stellungsanomalien infolge Ueberlastung einzelner Zähne.

Die häufigen Ulzerationen bei nicht völligem oder falschem Durchbruch des unteren Weisheitszahnes führen zur Schwellung der regionären Lymphdrüsen am Innenrande des Unterkiefers, die nach Partsch einen Druck auf das Ganglion submaxillare und das Nervengespinst in dessen Umgebung ausüben, sodaß über die Chorda tympani neuralgische Schmerzen im Ohr verursacht werden können. [Die dabei manchmal vorhandenen Ausstrahlungen in den Plexus brachialis müssen wir uns aus einer weiteren Beteiligung der an der Halsseite gelegenen Drüsen erklären (Becker).] Die Schwellung der Submaxillardrüse braucht nicht nur von den Zähnen zu kommen, sie kann auch von Reizzuständen am Zahnfleisch und in den Weichteilen herrühren (z. B. Quetschung bei schwieriger Extraktion, Zungencarcinom). Ebenso kann der erschwerte Durchbruch des oberen Weisheitszahnes wegen der Nähe des reichlich mit Nerven versorgten Tuber maxillare schwere Gesichtsneuralgien machen.

Eine reiche Fülle Neuralgiemöglichkeiten bietet der im Kiefer stehende Zahn. Freiliegendes Dentin wird hier sogar als Ursache erwähnt. Eine bedeutendere Rolle aber spielen die Erkrankungen der Pulpa mit ihren Folgen: entzündliche- oder Stauungshyperämie, Gasbildung bei Eiterung und Gangrän bei abgeschlossener Pulpahöhle

und lebendem Pulpastumpf, Dentikel, Zementhypertrophie, Granulom und Wurzelcyste. Für jede der genannten wie der noch zu nennenden pathologischen Erscheinungen finden wir in der Literatur reichlich Fälle — und infolge der nicht rechtzeitigen Erkennung des der Neuralgie zugrundeliegenden Leidens manchmal recht lange Krankengeschichten.

Neuschmidt weist darauf hin, daß zwar die Parodontose meist außer der funktionellen Störung durch Lockerung der Zähne keine örtlichen Beschwerden mache; dagegen sehe man sie öfters mit Neuralgie im Bereiche des N. auriculotemporalis und occipitalis bezw. des ganzen Plexus cervicalis und brachialis einhergehen.

Als rein gnathogene Neuralgiemomente finden wir erwähnt: Exostosen, maligne Tumoren [z. B. Melanome (Kühne); Antrumtumoren], Verknöcherung des zahnlos gewordenen Alveolarfortsatzes (Névralgie des édentés).

Neuralgien bei Brüchen des Ober- und Unterkiefers können entstehen, wenn der N. infraorbitalis bezw. mandibularis angespießt oder durch Bruchstücke gedrückt wird — oder aber sie sind sekundär durch Eiterung, Callus- und Narbenbildung bedingt. Doch muß auch an die Schädigung der Pulpa nach einer Kiefer- bezw. Nervenverletzung als mögliche Ursache des neuralgiformen Schmerzes gedacht werden.

Von den Affektionen des Kiefergelenks als Ursache des neuralgiformen Gesichtsschmerzes muß besonders der Arthrorheumatismus maxillaris (Arkövy) erwähnt werden. Ein Druck mit dem Finger unmittelbar vor dem Tragus der Ohrmuschel bei geöffnetem Munde löst momentan einen Schmerzanfall aus. Es handelt sich wohl um eine entzündliche Exsudation im Kiefergelenk, wozu die Veranlassungsursache meist eine längeranhaltende halbseitige Abkühlung (z. B. Eisenbahnfahrt am offenen Fenster) zu sein scheint. Schutz vor Erkältung und Applikation trockener Wärme wird meist Heilung bringen.

Weiter finden wir die Neuralgia catarrhalis antri Highmori, eine Affektion, die zu den Nachkrankheiten der Influenza gehört, erwähnt. Die Symptome sind ganz die einer Pulpitis acuta totalis (Peckert) und verleiten uns allzu oft, aus den vom Kranken beschuldigten Zähnen Füllungen zu entfernen. Die Anamnese, die eine kurz vorausgegangene Influenza ergibt, und die Schmerzen oder häufig regelrechten neuralgischen Anfälle, die ein Druck auf die Fossa canina hervorbringt, vermögen uns zur Diagnose zu verhelfen. Da sich diese Erkrankung ohne Behandlung meist über mehrere Wochen hinzieht und nicht selten als akutes Empyem die neuralgischen Schmerzen weiter

unterhalten kann, so müssen wir behandelnd eingreifen. Die Therapie erfordert Bettruhe, Kataplasmen und schweißtreibende Mittel. Aspirin 0,5 mehrmals täglich soll sich als brauchbares Mittel erwiesen haben (Peckert).

Überhaupt kann jede entzündliche Erkrankung der Oberkieferhöhle einmal eine Gesichtsneuralgie bedingen. In einem von Groß mitgeteilten Falle ist es ein Stück des Alveolarfortsatzes, das bei einem Schlag gegen den rechten Oberkiefer in das Antrum perforiert war und dieses infiziert hatte. Ein anderes Mal ist es ein Wurzelfragment, das gelegentlich Extraktionsversuchen in die Oberkieferhöhle gelangte.

Damit haben wir den ersten der Fälle erwähnt, wo durch zahnärztliche Eingriffe eine Neuralgie provoziert wird. Leider ist in diesen Fällen nicht immer ein Verschulden des Operateurs von der Hand zu weisen. Wir nennen hier weiter: Zahn- und Knochenfragmente und scharfe Knochenkanten. Die Freilegung des N. alveolaris inferior hat wohl kaum Schmerzen neuralgischer Art im Gefolge.

Für die nach Extraktionen entstehenden neuralgiformen Gesichtsschmerzen soll auch manchmal ein an der Abrißstelle des N. dentalis entstehendes „Amputationsneurom" verantwortlich zu machen sein. Die Auskratzung der Alveole (ev. Anwendung des Thermokauters) wird Heilung bringen.

Nach Ausmeißelungen unterer Weisheitszähne oder sonstigen Operationen in diesem Bereich kann auch die spätere Narbenbildung bei der Nähe des N. lingualis schwere neuralgiforme Schmerzen verursachen, wie uns Traumer in einem Falle zeigt. Fibrolysinbehandlung brachte hier endgültige Heilung. In dieser Gegend besonders können auch Injektionsnadelfragmente schwere Neuralgien zeitigen.

Auch auf unsere konservierende Behandlung können neuralgiforme Gesichtsschmerzen folgen. Das Bleichen eines Zahnes durch Sonnenstrahlen (Weski) und Silikatfüllungen ohne Zwischenlage indifferenten Materials (Misch) können nach den genannten Autoren schwere neuralgische Erkrankungen verursachen, die sicher letztlich durch eine Hyperämie der Pulpa bedingt sind, womit wohl auch die verletzte Pulpa unter einer Füllung als kausales Moment für die Neuralgie gegeben sein dürfte. Die Perforation des Pulpenbodens oder des Zahnwurzelkanals, durchs Foramen apicale durchgestoßene Nervnadelteile (Reinmöller) und überhängende Amalgamfüllungen (Csernyei), die mit dem Septum in Berührung stehen, werden hier

weiter in der Literatur genannt. Verhängnisvolle Folgen kann das Nicht-Erkennen einer Restpulpitis als Ursache der Neuralgie haben, wie uns Russel zeigt. Ich gebe zum Abschluß einer Aufzeigung der dentalen und maxillären Ursachen der Prosopalgie und zum wohl eindeutigen Beweis der Notwendigkeit ihrer Kenntnis, denn diese Fälle sind leider recht zahlreich, wennigstens die Daten dieses besonders krassen Falles. Dem Patienten wurde eine Pulpa „entfernt". Die Schmerzen, die zu diesem Eingriff Anlaß gaben, bestanden mit neuralgischem Charakter weiter. Sie wurden aber bald in den Nebenzahn verlegt. Man behandelte nun diesen. Jetzt traten die Schmerzen im Antrum auf. Dieses wurde zuerst von der Nase, später von vorne her eröffnet: o. B. In der folgenden Zeit wurde noch der N. alveolaris inferior resiziert, die Carotis externa ligiert, eine Niere entfernt — bis man die genannte Ursache entdeckte und dem armen verstümmelten Kranken durch Extraktion des Zahnes endlich Heilung brachte.

Wir haben gesehen, daß die Ursachen der Trigeminusneuralgie wahrlich nicht selten im Wirkungsgebiete des Zahnarztes zu finden sind. Deshalb muß er genau untersuchen, um kein Fehlurteil abzugeben. Seine üblichen diagnostischen Hilfsmittel sind bekannt, sodaß wir uns auf die Schilderung bezw. Erwähnung differentialdiagnostischer Wege beschränken können. Wie Cieszczynski durch das Resultat seiner systematischen Injektionen einer 2% Novokainlösung in das Foramen rotundum, ovale und ins Ganglion Gasseri entscheidet, ob eine Prosopalgie peripher, ganglionär oder zentral bedingt ist, so kann der Zahnarzt durch Anästhesierung der Kiefergegend, in der die vermutete Ursache der Neuralgie liegt, zur Diagnose gelangen. Das Ausbleiben der Schmerzen nach der Wirkung der Injektion bestätigt naturgemäß seine Annahme. Inwieweit die Headschen Zonen brauchbar sind, geht aus der früheren Besprechung derselben hervor.

Nach Dieck spricht auch für eine dentale Ursache die anfängliche und später überwiegende Lokalisierung der Schmerzen im Bereiche des zweiten oder dritten Quintusastes, die Einseitigkeit der Neuralgie, die Einleitung eines Schmerzanfalles mit lokalisierter Empfindung in einem Zahn, die Auslösung der Schmerzanfälle durch Wärmeeinwirkung in die Mundhöhle (Expansion der Gase bei Eiterung und Gangrän unter abgeschlossenem Pulpencavum) und das Auftreten intensiver Schmerzen nachts (Pulpitis totalis). Nach Misch soll bei dentalen Neuralgien die Schmerzkurve allmählich ansteigen und ebenso wieder abfallen, wobei das Zuckende, Blitzartige fehlt, die Schmerzphasen sind gedehnter. Sehr schwierig kann aber die Erkennung einer dentogenen Neuralgie werden, wenn die Schmerzen weit in die Umgebung ausstrahlen.

Die Therapie wurde nur teilweise berührt, da sie in den anderen Fällen zu bekannt ist, als daß auf sie hier näher eingegangen werden brauchte. Sie muß naturgemäß immer eine kausale sein!

Die besprochenen Neuralgien, die vom Zahnsystem ihren Ausgang nehmen, nennt Dieck treffend die dentifugalen, und er bezeichnet als dentipetale Neuralgien alle anderer Herkunft, die Schmerzen in gesunden Zähnen verursachen. Es beruht diese Erscheinung auf dem Gesetze der exzentrischen Empfindung, nach dem jeder Reiz, der den Nerven irgendwo trifft, nach dessen peripherer Ausbreitung hinverlegt wird.

Das Auftreten neuralgischer Schmerzen in gesunden Zähnen hat schon manchem Patienten sein Gebiß geraubt. Man hielt sich an Symptome, anstatt nach der Ursache zu suchen. Wo diese zu finden sein kann, das werden wir aus der weiteren Besprechung der Aetiologie der Trigeminusneuralgie erfahren.

Die Affektionen der Nase und ihrer Nebenhöhlen, des Auges und Ohres geben nicht selten die Ursachen der Quintusneuralgie ab. Bei Erkrankungen der Nasescheidewand und der Siebbeinzellen werden die überaus heftigen Schmerzen in den oberen Vorderzähnen, bei Affektionen der Muscheln in den Molaren und im Weisheitszahn empfunden. Von Erkrankungen der Nebenhöhlen wurde die der Oberkieferhöhle bereits als kausales Moment der Prosopalgie angeführt. Nachgeholt muß werden, daß sowohl beim akuten als auch beim chronischen Empyem des Sinus maxillaris die neuralgischen Schmerzen häufig in die Zähne verlegt werden. Das Stirnhöhlenempyem kann eine Supraorbitalneuralgie bedingen. Der Ethmoidalkopfschmerz soll nach Alexander keinen neuralgiformen Charakter haben. Besonders Erkrankungen des Sinus sphenoidalis wirken sich oft auf das Ganglion sphenopalatinum aus und können die Neuralgie desselben verursachen. „Ob die von Sluder aufgestellte, von Cushing und Frazier bestätigte ‚Neuralgie des Ganglion sphenopalatinum' als besondere Form der Trigeminusneuralgie gelten darf oder ganz von ihr zu trennen ist, bleibt abzuwarten (Alexander)." Ihre Erscheinungen sind Schmerzen in der Nasenwurzel und um das Auge herum, im Oberkiefer und in den Zähnen. Die Schmerzen ziehen sich unter dem Jochbein nach dem Ohr, dabei oft Ohrschmerz und Schmerzen im Warzenfortsatz hervorrufend; sie strahlen weiter aus nach dem Hinterhaupt, Nacken, Schulterblatt, Brust und — wenn sehr ausgedehnt — bis zum Arm, Unterarm, der Hand und den Fingern.

Zuweilen sind sie verknüpft mit einem „Windgefühl“ an der betr. Seite. Seltene Formen zeigen Juckgefühl im Gesicht, Steifheit oder Rheumatismus in den Schultern. Der Schmerz selbst kann auftreten in konstanter Form mit Verstärkung, er kann sistieren und kann wiederkommen als Migräne oder unterbrochen sein und wiedererscheinen als Tic in durchdringender Schärfe. — Nach einem von Treymann mitgeteilten Neuralgiefalle, wo ein dicht unter dem Jochbogen im Knochen eingeschlossener Zahn mit seinen Wurzeln bis in die Nähe der Durchtrittsstelle des N. infraorbitalis und des Gg. spenopalatinum reichte, muß wohl auch an verlagerte Zähne als Ursachen einer Neuralgie dieses Ganglions gedacht werden.

Entzündungen der Cornea, Chorioidea und Iris können Ciliarneuralgien machen. Die Schmerzen werden dabei im Auge und hinter demselben in der Orbita empfunden. Manchmal wird auch die Gegend des Kopfes und der Stirn betroffen. Glaukom, Affektionen der Conjunktiva und Sklera, Verletzungen des Auges, Ueberanstrengungen und Hypermetropie können die Ursachen einer Quintusneuralgie sein. Bei Glaukomanfällen können Ausstrahlungen des Schmerzes in einzelne obere Zähne erfolgen. Fälle von Auftreten der Schmerzen in gesunden Zähnen bei Iritis und Uveitis sollen nach Misch selten sein. „Mitteilungen von Zahnschmerzen, die durch Refraktionsanomalien entstehen und durch korrigierende Brillen behoben werden, dürften aber starken Zweifeln begegnen usw. (Gutmann).“ Nach dem zitierten Autor handelt es sich in den veröffentlichen Fällen dieser Art um irgendwelche Suggestionserfolge.

Weiter bedingen Erkrankungen des Ohres häufig Quintusneuralgien. Zerumenalpfröpfe sind hier besonders zu nennen, weil sie außer den möglichen neuralgiformen Zahnschmerzen im Ohr selbst gar keine oder nur geringe Beschwerden verursachen. Weiterhin erwähnen wir die Ohrfurunkel, bei deren Sitz an der vorderen Wand des Gehörganges Bewegungen im Kiefergelenk Schmerzanfälle hervorrufen. Bei akuten Entzündungen des Trommelfells werden nicht selten in die Zähne ausstrahlende Schmerzen beobachtet (Misch). Es sind Fälle bekannt, wo eine Tympanumentzündung ganz geringen Grades Trigeminusneuralgie verursacht hatte. Bei Otitis media acuta treten bisweilen die charakteristischsten Erscheinungen fast ganz in den Hintergrund, und neben neuralgischen Schmerzen im Supra- und Infraorbitalgebiet beherrschen irradiierte Schmerzen in den unteren Molaren das klinische Bild.

Suchen wir weiter nach der Aetiologie der Trigeminusneuralgie, so dürfen die organischen Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks nicht außer acht gelassen werden.

Bei der Tabes dorsalis treten die neuralgischen Schmerzen nicht nurin den Extremitäten sondern gelegentlich auch einmal im Quintusgebiet auf, wo sie nach Bruns allerdings nicht so heftig und reißend sein sollen wie in den anderen Gebieten. Andere Symptome wie: Pupillenstarre, Doppelsehen, Romberg-Symptom usw. weisen auf Tabes hin.

Die multiple Sklerose wird in der Literatur zweimal als Ursache einer Trigeminusneuralgie angegeben, wiewohl sonst Schmerzen an und für sich nicht zu den charakteristischen Merkmalen dieser Krankheit gehören. Im Falle Oppenheims ist sie dadurch entstanden, daß sich an der Austrittsstelle des Nerven in der Brücke ein sklerotischer Herd entwickelt hatte. In dem von Fritzsche veröffentlichen Falle trat die Neuralgie zuerst unter dem Bilde gewöhnlicher lokalisierter Zahnschmerzen, später unter dem einer dentalen Neuralgie auf.

In den ersten Stadien der akuten Bulbärparalyse sind neuralgiforme Gesichtsschmerzen wie lokale Schmerzen in den Zähnen beobachtet worden.

Die neuralgiformen Gesichtsschmerzen im Verlaufe der Meningitis cerebralis sind in der Hauptsache auf das Uebergreifen der Entzündung auf den Trigeminus (Alle drei Aeste geben Zweige zu den Meningen!) zurückzuführen. Andererseits können besonders bei der eitrigen Meningitis durch wahrscheinlich auf hämatogenem Wege enstandene Periodontitiden und Hyperämie der Pulpen neuralgische Zahnschmerzen bedingt werden.

Bei der Encephalitis lethargica s. epidemica finden sich ebenfalls häufig Neuralgien.

Endlich kommen Tumoren und Aneurysmen des Gehirns als ätiologische Faktoren der Prosopalgie in Betracht. Von den Tumoren sind es nach Cushing 1. die Kleinhirnbrückenwinkel — Geschwülste, 2. solche, die von oben her auf das Ganglion Gasseri drücken, 3. solche, die in die Fossa pterygoidea oder den Temporalknochen vorwachsen und 4. solche, welche die Hülle des Ganglion selbst angreifen. Kleinhirntumoren können sich lange vorher durch Trigeminusneuralgie ankündigen. Ueberhaupt können alle in der hinteren Schädelgrube sitzenden Neubildungen gelegentlich einmal mit einer Trigeminusneuralgie beginnen oder von ihr begleitet sein. Von den Aneurysmen kommen besonders die der A. basilaris und der A. vertebralis in Betracht.

P e r i p h e r i s c h e G e s c h w ü l s t e, das T r a u m a und die E r k ä l t u n g können weiterhin neuralgiforme Gesichtsschmerzen

verursachen. Erstgenannte haben wir bereits als Ursache der Prosopalgie kennen gelernt (S. 14). Moral ist ein Fall bekannt, wo ein Sarkom des Unterkiefers erst gelegentlich neuralgischer Schmerzen durch Druck auf den Stamm des N. alveolaris inferior entdeckt wurde. Pathologisch-anatomisch muß bemerkt werden, daß das Carcinom und das Sarkom Nervenstämme durchwachsen und entzündliche oder degenerative Prozesse in diesen anregen können.

Das Trauma bringt den neuralgiformen Gesichtsschmerz weniger durch direkte Einwirkung auf die Nerven zustande als durch Extravasate und Verletzungen seiner Nachbarschaft, durch Callusdruck, Narbenbildung, Eiterung, Aneurysmen usw. Als Trauma sind Stoß-, Biß-, Schuß- und Stichwunden, operative und andere Schnittwunden zu nennen.

Die Gesichtsneuralgie als indirekte Folge einer Erkältung haben wir bereits bei der Besprechnng des Arthrorheumatismus maxillaris kennen gelernt. Ob die nun zu besprechende sog. rheumatische Neuralgie ebenfalls eine sekundäre Folge der Kälteeinwirkung ist durch Herabminderung der Immunität usw., oder ob es echte refrigeratorische Neuralgien ohne jedes andere ätiologische Moment gibt, ist nicht entschieden. Roos hebt hervor, daß besonders leichte, unmerkliche Abkühlungen schädigend wirken, vermutlich durch Ausbleiben der Abwehrreaktion, die von einer stärkeren Abkühlung viel prompter ausgelöst wird. Diese Neuralgien verschwinden ebenso plötzlich wie sie gekommen sind, sodaß therapeutisch leichte Narkotica / Pyramidoni 0,4, Dionini 0,01, drei mal täglich ein Pulver (Moral) / und die Anwendung von Wärme ausreichen, um dem Patienten über die Zeit des Anfalles hinwegzuhelfen.

Von großer Bedeutung für die Entstehung der Prosopalgie sind weiter die Infektionskrankheiten. Hierbei steht die Lues an erster Stelle. In der Mehrzahl der Fälle liegen den luetischen Neuralgien wohl nicht primäre Erkrankungen des Nerven zugrunde sondern lokale pathologische Veränderungen im Gebiet des Quintus wie: kariöse Prozesse, periostitische Schwellungen in den Knochenkanälen und Neubildungen daselbst, die auf den durchziehenden Trigeminusast drücken, Exostosen, Gummen, Meningitiden und nicht zuletzt periodontitische und pulpitische Reizungen. In der Hauptsache befallen die luetischen Neuralgien den 2. und 3. Ast. Ein Befallensein aller drei Aeste einer Seite ist selten und wird meist dadurch vorgetäuscht, daß auf der Höhe des Anfalls die Schmerzen vom erkrankten Ast auf die übrigen ausstrahlen. Beim Sitz der Neuralgie in beiden Nn. au-

riculotemporales ziehen die Schmerzen wie ein Kinderkamm von einem Ohr zum andern, eine Erscheinung, die für Lues charakteristisch sein soll. De Castelnau hat eine Zungenneuralgie einige Monate nach Erscheinen des Primäraffektes beobachtet.

Primäre tuberkulöse Granulome und Konglomerattuberkel können ebenfalls als ätiologisches Moment der neuralgiformen Gesichtsschmerzen gefunden werden. Bei der Meningitis tuberculosa, die hier sekundär bei Tuberkulose an irgend einer Stelle des Körpers auftritt, stehen manchmal wie bei der epidemischen Meningitis hartnäckige, schwere Prosopalgien im Vordergrund.

Bei Malaria kann die Trigeminusneuralgie bisweilen die einzige Aeußerung der Krankheit bilden (Malaria larvata). Die unmittelbar im Anschluß an die Krankheit — mitunter aber auch erst viele Jahre später — auftretende Malarianeuralgie hat gewöhnlich bezüglich der Anfälle den Typus der ursprünglichen Malariainfektion. Die Tatsache, daß sie auch bei Individuen erscheint, bei denen das intermittierende Fieber ausbleibt, beweißt, daß sie tatsächlich durch die Infektion und nicht etwa durch das Fieber bedingt ist. Meist ist der 1. Ast befallen, selten der 2. und fast nie der 3. Oft hilft Chinin nicht. — Da die Malaria nicht selten Dentikelbildung hervorruft, ist vielleicht ein Teil der Malariaprosopalgien auf das Konto dieser Erscheinung zu setzen.

Häufig ist die Gesichtsneuralgie eine Nacherkrankung der Influenza (Grippe). Sie hat meist ihren Sitz im 1. Ast, selten in den übrigen. Die influenziöse Erkrankung des Antrums habe ich bereits erwähnt. Nach Misch scheint die Grippe auch eine spezifische Wirkung auf das Pulpengewebe auszuüben, indem sie wie in anderen Körpergeweben dessen Widerstandsfähigkeit herabgesetzt, sodaß es das Vordringen der Bakterien von kariösen Stellen oder auf hämatogenem Wege nicht abhalten kann und zugrunde geht. So mögen also die „Grippeneuralgien" auch teilweise dentifugale sein.

Der chronische Gelenkrheumatismus führt häufig zur Dentikelbildung, sodaß die geplagten Kranken auch oft noch über neuralgiforme Gesichtsschmerzen zu klagen haben.

Es werden weiter Pocken, Erysipelas, Gelbfieber, Typhus abdominalis, Masern und Fleckfieber als Ursachen der Quintusneuralgie genannt. Das Fleckfieber zeitigt die Neuralgie meist während der Rekonvaleszenz. Bei typhus abdominalis treten die Neuralgien in der Kopf- und Halsregion meist in der ersten Woche der Erkrankung auf, selten später. Oppenheim hat bei einem Knaben in der Inkubationszeit der Masern eine Neuralgie des Supraorbitalis beobachtet, die mit dem Ausbruch der Krankheit verschwand.

Der Herpes zoster, den wir wegen seiner wahrscheinlich „infektiösen Voraussetzungen“ (Bettmann) hier wohl besprechen dürfen, kann nicht nur Folge einer meist älteren Neuralgie sein, sondern er vermag durch die bestehende Ganglionerkrankung (Entzündung, Blutung ins Ganglion) auch selbst eine solche zu bedingen. — Der Herpes zoster facialis kündet sich ziemlich konstant durch neuralgiforme Gesichtsschmerzen an. Oft halten diese auch während des ganzen Verlaufes der Hauteruption an, um dann mit dem Eintrocknen der Bläschen zu verschwinden. In seltenen Fällen hinterbleiben aber schwere Neuralgien, die jeder Behandlung trotzen, für Wochen und Monate. Nach Bettmann ist am häufigsten die Stirn befallen. Charakteristisch für den Zoster der Mundschleimhaut sind heftige neuralgische Zahnschmerzen, die auch den Prozeß einleiten und überdauern können. Therapeutisch werden wir so vorgehen, daß wir die Herde auf der äußeren Haut mit Puder einstäuben und durch einen gut fixierten Verband vor Reibung schützen. Erodierte oder ulcerierte Zosterherde bedecken wir mit indifferenten Salben. Zur Schmerzlinderung empfiehlt Bettmann den Zusatz von Karbol (5%). Innerlich wird Antipyrin, Pyramidon oder Aspirin in mittleren Dosen gegeben. „Im Munde genügen Gurgelungen mit adstringierenden oder desinfizierenden Wässern und Bepinslungen der Erosionen mit 2% Lapislösung. Bei Schluckbeschwerden Corysin — oder Anästhesinbonbons (Ledermann).“

Wir kommen weiter zu den Stoffwechselerkrankungen in ihrer ursächlichen Bedeutung für die Prosopalgie. Der Diabetiker kann meist nach längerem Bestehen der Krankheit plötzlich von heftigen neuralgiformen Gesichtsschmerzen heimgesucht werden. Ihr Sitz im 3. Ast beiderseits soll für den Diabetes melitus typisch sein. Man nimmt an, daß sie durch die toxische Einwirkung des Zuckers auf die peripheren Nerven zustande kommen. Wohl ist der häufige jauchige Zerfall der Pulpa auch so zu erklären, der nun natürlich eine dentogene Neuralgie bedingen kann. Juarros fand in drei Fällen Indoxylurin durch Störung des Leberstoffwechsels und der Verdauung. Konnte er durch Besserung der Lebertätigkeit die Indoxylvermehrung herabsetzen, so besserte sich die Neuralgie.

Als Vorboten der Gichtanfälle zeigen sich vielfach gelinde, manchmal auch heftig werdende neuralgiforme Gesichtsschmerzen. Fehlerhafte Blut- und Säftemischung, Toxämie und Druck der harnsauren Kristalle auf den Nerven werden für sie verantwortlich gemacht. Nicht selten tritt der neuralgische Schmerz in der Zunge auf und wird in die Zähne mitverlegt. Manchmal sind aber die Zähne nicht Ausstrahlungsgebiet sondern Ursache, denn Dentikelbildung bei Gicht

ist eine häufige Beobachtung. Auch muß an das oft anzutreffende Freiliegen der Zahnhälse bei Gicht als mögliche Ursache des neuralgiformen Schmerzes gedacht werden.

Von den Blutkrankheiten ist die Leukämie infolge ihrer Lymphone und lymphoider Infiltrationen als Ursache einer Prosopalgie wohl denkbar, in praxi jedoch kaum beobachtet. Kempen konnte die bei dieser Krankheit bestehende Neuralgie auf den Zerfall aller Pulpen zurückführen.

Die Chlorose, die sich auf das weibliche Geschlecht beschränkt und sich bei diesem häufig während der Pubertätszeit zeigt, wird oft von Quintusneuralgien begleitet, die mit ihr auftreten und mit ihr verschwinden. Meist ist der 1. Ast befallen.

Auch bei der Anämie, die sich hauptsächlich bei der weiblichen Jugend findet, sitzt die Neuralgie meist im 1. Ast; aber auch der Ramus auriculo-temporalis wird befallen. Oft klagen die Kranken über stechende Schmerzen hinter den Augen, die beim Sehen heftiger werden. — Anämie und Chlorose, die zu den dyskraktischen Krankheiten gezählt werden, sind nicht selten die Ursache neuralgischer Zahnschmerzen, „da beiden Leiden auch eine besondere Einwirkung auf die Zahnpulpa zugeschrieben wird“ (Misch).

Als Frühsymptom der perniciösen Anämie werden nicht selten neuralgiforme Schmerzen in der Zunge beobachtet.

Die Beziehungen der Arteriosklerose zur Trigeminusneuralgie sind nach Alexander noch unklar. Er weißt darauf hin, wie viele Arteriosklerotiker es gibt und wie wenige von ihnen an Prosopalgie leiden. Es scheint ihm weiterhin beachtenswert, daß bei den arteriosklerotischen Neuritiden, Polineuritiden und Degenerationen der Quintus nur selten befallen ist. Andere Autoren betrachten die Arteriosklerose entschieden als ätiologisches Moment der Prosopalgie. Sie soll schwere, oft nachts exacerbierende Neuralgien veranlassen können, die besonders die Gegend eines oder beider Mundwinkel befallen, und als deren Ausgangspunkt die Kranken häufig bestimmte Zähne beschuldigen. Teils wird eine Ernährungsstörung durch Sklerose der Vasa nervorum, teils Blutdrucksteigerung für die Neuralgie verantwortlich gemacht.

Auf Nährschäden im peripheren Nerven führt auch Schlesinger die bei der Hungerosteomalacie infolge Kriegsunterernährung häufig beobachtete Trigeminusneuralgie zurück.

Plethorische Zustände als Ursache der Prosopalgie wie in dem von Scott mitgeteilten Fall eines wohlgenährten Herrn, der an Supraorbitalneuralgie litt, dürfte selten sein.

Unter den durch **Prozesse in entfernten Organen** bedingten neuralgiformen Gesichtsschmerzen spielen die durch Veränderungen der weiblichen Geschlechtsorgane zustande gekommenen die größte Rolle. Man muß ihnen nach Misch die gemeinsame Wirkung von psychischer Erregung und Zirkulationsstörungen, wie sie bei Amenorrhoe, Dysmenorrhoe, Menses überhaupt und Schwangerschaft vorhanden sind, als Ursache zugrunde legen. Die Blutüberfüllung in den Genitalorganen scheint die anderen Organe blutleer, wenn nicht ganz anämisch zu machen. Ein nun plötzlich gesteigerter Blutdruck (psychische Erregung) übt durch die starke Füllung der Gefäße in engen Kanälen (Wurzel- und Knochenkanälen) einen Druckreiz auf den Nerven aus. Die resultierenden neuralgischen Schmerzen verschwinden mit der Rückkehr normaler Zirkulation. Hartnäckiger verhalten sich dagegen oft die während der Menses meist von pulpalosen Zähnen ausgehenden neuralgischen Schmerzen; sie können die Menses noch um einige Tage überdauern. Misch stellt im Gegensatz zu Lingemann fest, daß — neben Pinselung des Zahnfleisches mit Jod-Aconittinktur und Besprayung mit Chloräthyl — Aspirin, Trigemin oder Phenacetin in kleinen Dosen gute Dienste tun sollen.

In der Schwangerschaft ist als Ursache des neuralgischen Zahnschmerzes auch an Affektionen der Pulpa durch die in dieser Zeit rasch fortschreitenden kariösen Prozesse und an die erhöhte Empfindlichkeit des Dentins, die besonders stark bei den sog. freiliegenden Zahnhälsen in die Erscheinung tritt, zu denken.

Alexander und andere Autoren halten, die Neuralgien der Schwangeren und Entbundenen für toxisch bedingt (Autointoxikation). Wieder andere reihen die mit Veränderungen der weiblichen Geschlechtsorgane — außer den genannten: Unterleibsneubildungen, Endometritis usw. — einhergehenden Neuralgien z. T. wenigstens in das umstrittene Gebiet der Reflexneuralgien ein (Kron, Lapinsky).

Die neuralgiformen Gesichtsschmerzen beim Eintritt in die Menopause werden auf die häufigen Blutwallungen nach dem Kopf und die nervöse Reizbarkeit zurückgeführt. Doch mag auch eine zu dieser Zeit oft vorhandene Obstipation eine ätiologische Rolle spielen. Gussenbauer hat auf letztere als Ursache vieler Neuralgiefälle zuerst hingewiesen. Man nimmt an, daß die mit ihr einhergehende Indoxylvermehrung die Ursache der Neuralgie abgibt.

Unter die vorhin genannten Reflexneuralgien ist wohl auch der von Ricaldoni mitgeteilte Fall zu rechnen. Hier trat jedesmal 2—3 Stunden nach dem Nachfüllen eines künstlichen Pneumathorax eine gleichseitige Gesichtsneuralgie auf, die nach 8—9 Stunden wieder ver-

schwand. Desgleichen gehören wohl die Trigeminusneuralgien bei Affektionen der Blase in dieses Gebiet.

Blum gibt auch die Brigthsche Nierenkrankheit als Ursache der Prosopalgie an.

Die bei der Angina pectoris in die Zähne ausstrahlenden Schmerzen werden meist in denen des linken Unterkiefers empfunden.

Endlich sei noch erwähnt, daß Minet und Legrand mehrfach das Zusammentreffen von schwerer Gesichtsneuralgie mit Aortitis beobachteten. Sie betonen die oft luische Aetiologie dieses Syndroms.

Von den anorganischen Giften, die den Quintus neuralgisch erregen, kommen Arsen, Wismut, Kupfer, Blei, Quecksilber, Jod und Brom in Betracht. Bisweilen stellen sich schon nach geringen therapeutischen Wismutgaben neuralgische Schmerzen in der Gegend der intakten Molaren ein. — Durch Phosphor wird eine sklerosierende Knochen- und Periostentzündung bewirkt, die durch Reizung der Trigeminuszweige neuralgiforme Gesichtsschmerzen hervorrufen kann. Beim Fortkriechen des Entzündungsprozesses auf das Gehirn kann durch Gehirnabszeß und Hirnhautentzündung ebenfalls der Gesichtsschmerz ausgelöst werden. — Es sind Fälle beobachtet, wo wenige Stunden nach Jodkaligaben zur Luesbehandlung heftige Trigeminusneuralgien ausbrachen. — Unter den Intoxikationserscheinungen beim Bromgebrauch spielen auch Zahnneuralgien eine Rolle.

Als Vertreter unserer Genußmittel ist in unserer ätiologischen Betrachtung auch der Alkohol zu nennen, der durch Erzeugung einer Hyperämie des Gehirns und seiner Häute den neuralgiformen Gesichtsschmerz hervorzurufen vermag. Die Pachymeningitis interna alcoholica chronica ist von Kopf- und neuralgischen Schmerzen begleitet.

Damit dürften die häufigsten Ursachen der Trigeminusneuralgie aufgedeckt sein. Ueberanstrengungen, sexuelle Ausschweifungen, Alkohol-, Tabak- und Teemißbrauch sind dabei dispositionelle Faktoren von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Durch Schwangerschaft, Wochenbett und Klimakterium sind zeitlich disponierende Momente gegeben.

Differentialdiagnose und Therapie.

Unsere erste Frage in einem gegebenen Falle wird lauten: „Handelt es sich überhaupt um Trigeminusneuralgie, oder liegt ein anderes Leiden vor?“ Zur Beantwortung müssen wir die folgenden differentialdiagnostischen Momente kennen.

Gegenüber den verschiedenen Formen des Kopfschmerzes ist die Prosopalgie schon meist anamnestisch dadurch abgrenzbar, daß bei ihr der Schmerz im Gesicht sitzt, während etwaige Ausstrahlungsschmerzen (z. B. in der Schläfengegend bei Neuralgien des 3. Astes) als durchaus zweitrangig imponieren.

Die Migräne besteht meist von Jugend auf und kann mit Uebelkeit oder Erbrechen und mit Flimmerskotom einhergehen. Sie tritt nicht selten doppelseitig oder wechselseitig auf. Dem eigentlichen Schmerz geht häufig eine längere Aura voran, während die eine Trigeminusneuralgie einleitende nur Sekunden dauert. Für Migräne und gegen Neuralgie spricht weiterhin der von Bewegungen unabhängige, oft stundenlang in gleicher Stärke auftretende Schmerz, der meist durch Medikamente (Coffein) in Schranken gehalten werden kann. Ein gelegentlicher, besonders im Anfall festzustellender Supraorbitalpunkt spricht nach Alexander nicht gegen Migräne, wenn auch hier eine etwaige Druckempfindlichkeit gewöhnlich mehr in den Muskeln (Mm. temporalis et frontatis) festzustellen sei.

Bei der Lokalisation der Myalgien in den eben genannten vorderen Schädelmuskeln klagt der Patient über ein- oder beiderseitige Schmerzen besonders beim Kauen und Stirnrunzeln. Sie können in akuten Fällen recht heftig sein. Ihr Hauptsymptom, die Druckschmerzhaftigkeit des Muskels, ist das wesentlichste diakritische Moment gegenüber der Prosopalgie.

Bei der Occipitalneuralgie können die Schmerzen in die Stirngegend (Anastomosen mit dem Quintusgebiet), unter das Kinn und in die Ohrgegend ausstrahlen. Der Sitz des Hauptschmerzes jedoch im Nacken und Hinterhaupt zeigt, daß der Schmerz vom N. occipitalis ausgeht.

Die Glossodynie ist ein Zungenschmerz, wie der Name sagt, der dem Charakter nach große Aehnlichkeit mit der Neuralgie haben mag, wie sie z. B. durch scharfe Zahnkanten (Karolyi) ausgelöst werden kann. Er wird jedoch allgemein von ihr getrennt, da es sich um eine Neurose der Zunge handelt. Die im Anfang gewöhnlich in der Zungenspitze einer Seite bestehenden Parästhesien steigern sich zu schweren Schmerzen, die oft dauernd bestehen, sich aber auch anfallsweise verschärfen können. Betroffen werden meist ältere Individuen, besonders Frauen im vierten bis fünften Dezennium. Doch kommt die Krankheit auch bei Männern in früheren Lebensaltern vor. Sehen wir die Affektion auch häufig bei neuropathischer Veranlagung, so ist sie doch nicht absolut an Hysterie und Neurasthenie gebunden. Der Befund ist gewöhnlich ganz negativ.

Das Vorliegen von den N. lingualis reizenden Prozessen spricht ebenso wie die Beteiligung des N. alveolaris inferior gegen die Glossodynie. Eine isolierte echte Neuralgie des N. lingualis gibt es kaum (Alexander).

Dem isolierten Ohrschmerz ohne Erkrankung der Pulpen, ohne entzündliche Affektionen des Kehlkopfes, der Drüsen, der Mundschleimhaut oder der Parotis ist nach Hunt und Cushing eine Erkrankung des Ganglion geniculi zugrunde zu legen, da es eine solche Form der idiopathischen Trigeminusneuralgie nicht geben dürfte.

Therapeutisch bedeutungsvoll aber schwer diagnostisch zu erfassen, scheinen mir die Fälle von Clark, Taylor und Cushing. Clark und Taylor erwähnen einen Fall von „Tic douloureux der sensiblen Fasern des N. facialis“, den sie durch intracranielle Durchschneidung des Facialis geheilt haben. Cushing hat drei Fälle von schmerzhaften Tic convulsiv beobachtet, bei denen z. T. eingreifende Operationen am Quintus ohne Erfolg blieben. Er hält starke Schmerzen bei motorischem Tic für gewöhnlich und eine Verwechslung mit dem Tic douloureux für naheliegend. „Trotzdem manches für das Vorkommen sensibler Zweige im Facialis spricht, so bedarf die Ansicht Cushings — besonders auch wegen der therapeutischen Tragweite — noch durchaus der Bestätigung (Alexander).“

Die Neuralgien auf neurotischer Basis — sie werden allgemein aus therapeutischen Gründen durch die Bezeichnung Pseudoneuralgien oder Psychalgien von den besprochenen Neuralgien abgetrennt — sind dadurch charakterisiert, daß die Beschwerden weitgehend durch psychische Einwirkung zum Guten und zum Schlechten beeinflußt werden. Die Schmerzen sind nicht scharf lokalisiert und springen auf andere Gebiete um. Die Valleixschen Druckpunkte sind unbeständig, sie ändern spontan oder auf Suggestion ihren Ort. Von vasomotorischen Erscheinungen ist allenfalls einmal ein Oedem zu beobachten. Es besteht fast stets Hyperalgesie, selten Hypalgesie. Der Cornealreflex ist oft beiderseits erloschen oder stark herabgesetzt. Man findet auch andere Zeichen der Neuropathie. — Bei der Neuralgia hysterica sind gewöhnlich hysterogene Zonen vorhanden. Die Schmerzen sind stechend und bohrend (clavus hystericus) und werden mehr in der ganzen Kopfhälfte empfunden als in bestimmten Zweigen des Trigeminus.

Wenn nach Ausschluß anderer Leiden Trigeminusneuralgie angenommen werden muß, dann ist festzustellen, ob es sich um die idiopathische oder symptomatische Form handelt. Hierbei ist gleich zu beachten, daß die erstere selten vor dem 30. Lebensjahre auftritt,

während die letztere entsprechend ihrer Aetiologie in jedem Alter beobachtet wird. Der Schmerz wird bei der symptomatischen Prosopalgie oft ein dauernder mit aufgepfropften Anfällen. Ausfallserscheinungen in Form von Hypalgesie und Hypästhesie, Erlöschen des Cornealreflexes, Atrophie und Parese der Kaumuskeln, Herabsetzung und Aufhebung des Geschmacks treten nur bei der letztgenannten Form in Erscheinung.

Die symptomatische Trigeminusneuralgie gibt sich aber keineswegs immer so eklatant zu erkennen. Dann muß aufs genaueste und gewissenhafteste untersucht werden, um zur richtigen Diagnose zu gelangen. Hätten Arzt und Zahnarzt sich immer an diese Richtlinien gehalten, dann wäre mancher Trigeminus und manches Gebiß nicht zerstört worden. Man hätte das der Trigeminusneuralgie zugrunde liegende Leiden entdeckt, dessen Behandlung meist eine gute Prognose der Neuralgie erlaubt. Bei frischen Neuralgiefällen werden wir dabei rasch Heilung erzielen. Bei chronischen Fällen dürfen wir aber nicht erwarten, daß nach Beseitigung der Ursache die Schmerzen mit einem Zauberschlage verschwinden; oft kommen nachträglich noch Anfälle. Man sollte darauf den Patienten gleich aufmerksam machen, um ihm unnötige Aufregung zu ersparen. — Unsere Therapie wird hier wie auch bei der idiopathischen Neuralgie durch Ruhe, reizlose Diät und Akohol-, Kaffee- und Nikotinenthaltung des Patienten unterstützt.

Müssen wir aber nach dem negativen Befund eingehenster Untersuchung die Diagnose idiopathische Trigeminusneuralgie stellen, dann kann naturgemäß unsere Therapie nur eine symptomatische sein. Payr, Sonntag u. a. m. verlangen, daß wir uns dabei an einen bestimmten Behandlungsplan halten, damit nicht durch eine Maßnahme eine später zu erfolgende erschwert oder gar unmöglich gemacht werde. Payr gibt drei Etappen an: 1. innere Behandlung, 2. Anästhesierung und Röntgentiefenbestrahlung und 3. Alkoholinjektion und Operation. Wenn die medikamentöse Behandlung (Aspirin, Pyramidon, Trigemin, Phenacetin, Morphin, Pantopon, Dionin — evtl. in Kombination — Aconitin und Chlorylen usw.), die durch Schwitzprozeduren, wenn es das Gefäßsystem erlaubt, durch lokale Hitzeanwendung (Thermophore, Leinsamensäckchen) oder Massage unterstützt werden kann, nicht zum Ziele führt, dann können wir es mit örtlichen Injektionen nach Schleichversuchen. Alypin, Cocain aa 0,05, Natr. chlor. 0,2, Aqu. sterilisat. 100,0 oder Morph. 0,02, Natr. chlor. 0,3, Aqu. sterilisat. 100,0 oder Morph. 0,02, Natr. chlor. 0,3, Aqu. sterilisat. 100,0. Auch Injektionen von 2 cbcm auf 0 Grad gekühlter Kochsalzlösung, besonders bei Supraorbitalneuralgie, von Osmiumsäure 0,1 zu 10,0 Wasser, davon 0,5, oder Vaccineurin (Misch)/.

Röntgenbestrahlung, Quarzlicht, Radium sind nach Alexander bei der chronischen Neuralgie meist erfolglos. Viele haben mit der Galvanisation gute Erfolge erzielt. Ueber den Wert der Diathermiebehandlung herrscht geteilte Meinung.

Wenn alle diese Behandlungsmethoden versagen, dann müssen wir zu der von Schlösser inaugurierten Injektion mit 60 bis 80% Alkohol greifen. Der möglichst ins Nervenparenchym zu injizierende Alkohol zerstört den Nerven und bringt so dem Kranken Heilung. Nach durchschnittlich 10 bis 12 Monaten allerdings stellen sich durch Regeneration des Nerven wieder Schmerzen ein, sodaß eine neue Alkoholinjektion notwendig wird. Gegen das nach der Injektion, die man zur Zerstörung des 2. Trigeminusastes in das Foramen palatinum majus (Alexander) oder Foramen infraorbitale, zur Zerstörung des 3. Astes wie die Mandibularanästhesie vornimmt, auftretende Oedem appliziert Misch im Gegensatz zu Moral kalte Umschläge. Außer der genannten peripheren wenden wir noch die sog. basale Injektion an, bei der wir zur Zerstörung des 2. oder 3. Astes den Alkohol unterhalb des Forman rotundum bezw. ovale deponieren. Da auch hierbei Rezidive nicht ausbleiben, hat man die Injektion durch das Foramen ovale direkt ins Ganglion Gasseri vorgenommen. Sie soll nach Härtel und Alexander in zwei Drittel der Fälle Dauerheilung bringen.

Krause, Lexer und andere lehnen diese letztgenannte Methode ab — sie bevorzugen die Ganglionexstirpation (Gasserektomie). Diese ist auch unbedingt der peripheren oder basalen Neurexaerese (Thiersch 1889) vorzuziehen, bei der wie nach der Alkoholinjektion Rezidive häufig sind.

Kuhlenkampf und Bardenheuer geben entsprechend ihrer Erklärung der Trigeminusneuralgie (s. S. 7) andere Methoden an. Da nach dem ersteren die Prosopalgie durch den Sympathicus bedingt ist, empfiehlt er die Resektion des Halssympathicus. Bevor man aber zur Operation schreitet, muß versucht werden, durch Atropingaben, die eine Herabsetzung der Reizbarkeit der Sympathicusfasern bewirken, die Heilung der Neuralgie zu erzielen. Kuhlenkampf gibt folgendes Rezept an: Atrop. sulf. 0,01, Aqu. dest. ad 10,0 M.D.S. 3mal täglich, anfangend mit einem Tropfen und steigend bis 10 Tropfen. Tropfenzahl nach 3—4 Tagen zu steigern, um Vergiftungserscheinungen (Trockenheit im Halse, Pupillenerweiterung) zu verhüten. — Bardenheuer befreit den Nerven von dem auf ihn im engen Knochenkanal ausgeübten Druck, indem er ihn aus dem Kanal auslöst und in die Muskulatur einbettet. „Diese Methode

Neurinsarkokleisis genannt, hat in den bisher von ihm mitgeteilten Fällen zur Heilung geführt (Misch)". — Die Neurotomie, Neurektomie und Zerstörung des Nerven durch einen glühenden Draht werden wegen der rapiden Regeneration nur noch in den seltenen Fällen angewandt, wo die Neurexaerese nicht ausführbar ist.

Literatur-Verzeichnis.

Ackland, Zahnneuralgie, D. m. W. 07, Nr. 50/S. 2112

Alexander, Die Behandlung der Gesichtsneuralgie, Z. R. 10, Nr. 8/S. 284

Alexander, Ueber die Behandlung von Neuralgien des 2. und 3. Trigeminusastes mit Alkoholinjektionen, D. m W. 12, Nr. 6/S. 271

Alexander, Was muß der Zahnarzt von der Trigeminusneuralgie wissen? K. f. Z. 14, Nr. 1/S. 68 bis 81

Alexander, Ueber Quinckes Theorie der Neuralgie, D. m. W. 19, Nr. 39

Baker, Ein Neuralgiefall, D. M. f. Z. 11, Nr. 1/S. 74

Bardenheuer, Demonstration eines Falles von Trigeminusneuralgie, D. m. W. 05, Nr. 2

Bauer, Zur Pathogenese der dentalen Neuralgie, Z. R. 14, Nr. 47/S. 496

Becker, Neuralgiforme Erkrankungen der Kiefer, K. f. Z. 13, Nr. 4/S. 306

Benda, Ueber neurasthenische Neuralgien, D. m. W. Bd 28

Besson, Ueber die Diagnose der Gesichtsneuralgie, die durch Zahnleiden bedingt ist, D. z. W. 11/S. 920 und 12/S. 147

Blessing, Das zahnärztliche Staatsexamen

Blessing, Diagnostisch-therapeut. Vademecum

Blum, Ursachen und Behandlung der Trigeminusneuralgie, D. z. W., S. 770

Boennecken, Ueber die Hyperästhesie der Mundschleimhaut, D. z. W 07, Nr. 12/S. 254

Braun, Ueber die Behandlung von Neuralgie des 2. u. 3. V. mit Alkoholinjektionen, Z. R. 12. S. 976

Bruns, Ueber einige Beziehungen zwischen Zahn- und Nervenheilkunde, D. M. f. Z. 05, Nr. 9/S. 508

Cieszczynski, Ein Beitrag zur Therapie der Trigeminusneuralgie mit Hilfe von Alkohol, Oe. Z f. St. 14, Nr. 12/S. 435

Curschmann, Lehrbuch der Nervenkrankheiten, 2. A., Berlin 1925

Csernyei, Neuralgien und neuralgiforme Schmerzen des V.

Dahmer, Ueber Trigeminusneuralgie und Zahnerkrankungen, Z. R. 12, S. 653—55

Davis, Neuralgie und empfindliches Dentin, D. z Z. 14, S. 10

Dieck, Die Trigeminusneuralgie dentalen Ursprungs, K. f. Z. 14 Nr. 5 S. 272

Dieck, Die Sensibilitätsstörungen der Haut bei Visceralerkrankungen nach Head und ihre Beziehungen zur Zahnheilkunde, K. f. Z. 04/S. 326

Dieck, Die dentifugalen und dentipetalen Neurosen, D. z. W. 20,S. 342

Eckhardt, Ueber die in der Göttinger Chirurgischen Klinik von 1912 bis 24 behandelten Kranken mit Trigeminusneuralgie, Inauguraldissertation, Göttingen 1925

Eulenburg, Lehrbuch der funktionellen Nervenkrankheiten, Berlin 1871

Euler, Eine besondere Form von Trigeminusneuralgie, M. f. Z. 16, Nr. 4

Faulhaber und Neumann, Das Röntgenbild als diagnost. Hilfsmittel, Berlin 1920

Feiler, Ueber die bei Erkrankungen der Zähne auftretenden Reflexneurosen der Gesichts- und Kopfzonen (Head) und ihre Beziehung zur Alopecia areata, D. M. f. Z. 05. Nr. 9,S. 574

Feldmann, Ein Fall von Trigeminusneuralgie, Z. R. 20/S. 294

Fischer, Die örtliche Betäubung in der Zahnheilkunde, 6. A.

Fleischmann, Plötzliche und akute Erkrankungen des Nervensystems, Berlin 1927

Fränkel, Ein durch Psycho-Analyse geheilter Fall von Trigeminusneuralgie, Z. R. 13, Nr. 55/S. 1518

Fritzsche, Ein Fall von Trigeminusneuralgie als Folgezustand von multipler Sklerose, D. M. Z. 12, S. 128—34

Groß, Die Trigeminusneuralgie, D. z. W. 10, S 617—22

Goldscheider, Ueber die Bedeutung der sensilben Druckpunkte in der Pathologie, D. m. W. 23, S. 839

Goldschmidt, Nase und Zähne, Z. f. Z. 10, S. 85

Härtel, Die Behandlung der Trigeminusneuralgie mit intrakraniellen Alkoholinjektionen, Z. R. 14, Nr. 39/S. 426

Heßmann, Die prompte Wirkung der Röntgenbestrahlung als Analgeticum bei Ischias, Trigeminusneuralgie usw., Z. R. 12. S. 1372

Hesselbarth, Ueber latente Gicht, deren Neuralgien und ihre Behandlung, D. m. W. 26, S. 1082

Hey, Beziehungen zwischen Neurologie, Psychiatrie und Zahnheilkunde, D. z. W. 06, Nr. 24/S. 448

Hirschfeld, Eine klinische Beobachtung über Gesichtsschmerzen, D. z W. 08, S. 363

Hoeflmeyr, 3 Fälle von Trigeminusneuralgie, Schw. V. f. Z 07, Nr. 4, S. 480

Holznecht, Neuralgien des 2. u. 3. V. — Astes und Zahnerkrankungen, M. m. W. 12 S. 1010

Hussey, Neuralgie des V., Z. R. 09, S. 1789

Jelly, Die Massage zur Behandlung der Gesichtsneuralgien, D. z. Z. 10, S. 7—8

Juarros, Trigeminusneuralgie mit Indoxylurin, D m. W. 21/S. 760

Kemper, Die Trigeminusneuralgie, D. z. W. 10, S. 501

Kober, Die Trigeminusneuralgie, D. z. Z. 11, S. 417

Kohn, Ein Fall von Trigeminusneuralgie infolge von Pulpaverkalkung in mehreren Zähnen, D. z. W. 08, S. 407

Kraus u. Brugsch, (hsg.), Spezielle Pathologie u. Therapie innerer Krankheiten, Bd. 10: Nervenkrankheiten, 1924

Kron, Die Bedeutung der Headschen Lehre von den Sensibilitätsstörungen für die Zahnheilkunde, D. M. f. Z. 05, Nr. 1, S. 16—22

Kron, Neuralgien in der Zahnheilkunde, D. z. W. 12, S. 169

Kron, Ueber den Zusammenhang von Nerven- und Zahnheilkunde, Z R. 12. S 193—94

Kron, Zur Diagnose der Zahnneuralgie, D. m. W. 20, Nr. 19

Kühne, Malignes Melanom als Ursache einer Trigeminusneuralgie, Z. R. 24, S. 146

Landgraf, Ueber das spontane Absterben der Pulpa und den sogenannten gesteigerten intradentalen Blutdruck, D. M. f. Z. 09, Nr. 5

Lapinsky, Zur Frage der idiopathischen Neuralgie des harten Gaumens und der Mechanik der Ausstrahlung der Schmerzen im Gebiete des V., D. M. f. Z. 14, Nr. 6, S. 474

Left, Gesichtsneuralgie in Verbindung mit schlechten Mundverhältnissen D. M. f. Z. 10, S. 235

Lehfeld, Zahnerkrankungen und nervöse Störungen, D. z. W. 08/S. 246

Lebenslauf.

Ich, Egon Bergmann, wurde am 1. Januar 1907 zur Karlsruhe als Sohn des Dentisten Kurt Bergmann und dessen Ehefrau Berta geb. Schäfer geboren. Am 31. März 1913 wurde ich in die Knabenvorschule Karlsruhe aufgenommen, nach deren Absolvierung ich am 12. September 1916 in das Humboldt-Realgymnasium Karlsruhe eintrat. Im März 1925 legte ich an dieser Anstalt die Reifeprüfung ab, um nach ungefähr halbjähriger Tätigkeit in einem zahntechnischen Laboratorium am Platze die Universität Heidelberg zum Studium der Zahnheilkunde zu beziehen. Anfang S. S. 1927 bestand ich dort die zahnärztliche Vorprüfung. Aus Gesundheitsgründen konnte ich aber erst im W. S. 1927/28 mein Studium fortsetzen. Dieses und das folgende Semester (S. S. 1928) besuchte ich die Universität Rostock. Nach zwei weiteren Heidelberger Semestern legte ich hier im Herbst 1929 das zahnärztliche Staatsexamen erfolgreich ab. Augenblicklich bin ich noch an der Heidelberger Universität imatrikuliert.

Heidelberg, im März 1930.

Lehfeld, Neuralgieerscheinungen nach Zahnleiden, Z. R. 25/S. 302

Lehmann, Ueber Kopf- und Gesichtsneuralgien und ihre Beziehungen zur Zahnheilkunde, D. z. Z. 09, Nr 50 u. 51

Lexer, Ein Fall von Trigeminusneuralgie, M. m. W. 20, Nr. 36/S. 1034

Lilienfeld, Ein Fall von schweren Reflexkrämpfen und Bewußlosigkeit hervorgerufen durch Zahnkrankungen, D. z. W. 05, Nr. 21 S. 357—58

Lilienstein, Ueber Grippeneuralgien, M. m. W. 21, S. 1166

Lingemann, Die Beziehungen der Trigeminusneuralgie zu den Allgemeinkrankheiten Inauguraldissertation, Würzburg 1925

Machat, Gesichtsneuralgie, D. z. W. 12, S. 322

Marin, Eigenartige Ursache einer Trigeminusneuralgie, Z. R. 26, S. 18

Melchior, Zahnschmerzen bei Zahnlosen, Z. R. 11, S. 1520 u. 12/S. 1212

Metz, Ursachen und Behandlung der Erkrankungen des V., D. Z. W. 07, Nr. 18/S.399

Metz, Pathologie und Therapie des V. K. f. Z. 07, Nr. 3, S. 259

Metzner, Die Beziehungen der Allgemeinkrankheiten zur Trigeminusneuralgie, D. z. W. 22, S. 160

Misch, Lehrbuch der Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde, 2 Bde, 3. A., Leipzig 1923

Misch, Die Fortschritte der Zahnheilkunde nebst Literaturarchiv

Mohr, 2 Fälle von Trigeminusneuralgie, D. z. W. 11, Nr. 3/S. 43

Monahan, Die Trigeminusneuralgie, D. z. Z. 11, S. 310

Moral, Einführung in die Klinik der Zahn- und Mundkrankheiten, Leipzig 1920

Müller, Ueber dentale Neuralgien, insbesondere über die dentale Otalgie, Z. R. 09, Nr. 17 u. 18

Mummery, Zahnschmerzen und Zahnneuralgie, D. m. W. 05, Nr. 38/S. 1520

Neuschmidt, Pseudoneuralgien im Bereiche des V., Z. R. 27, S. 598

Partsch, Neuralgiforme Gesichtsschmerzen, deren Ursachen und Behandlung, K. f. Z. 11, S. 251—70

Partsch, Bruhn, Kantorowicz, Handbuch der Zahnheilkunde, 1. Bd. Wiesbaden 1917

Payr, Ueber Ursachendiagnose der Trigeminusneuralgie, M. m. W. 21, Nr. 33

Patrick, Die Trigeminusneuralgie, D. m. W. 10, S. 90

Peckert, Einführung in die konservierende Zahnheilkunde, 3. A.

Pette, Trigeminusneuralgie und Sympathicus, M. m. W. 24, S. 1092

Port u. Euler, Lehrbuch der Zahnheilkunde, Wiesbaden 1915

Preiswerk, Ueber die Trigeminusneuralgie dentalen Ursprungs, Z. R. 09, S. 1171—73

Preiswerk, Ein Beitrag zur Trigeminusneuralgie dentalen Ursprungs, D. M. f. Z. 09, S. 251—59

Reinmöller, Ueber Neuralgien, D. M. f. Z. 08, S. 427—34

Rohrer, Heilung einer Trigeminusneuralgie durch Zahnwurzelspitzen-Resektion, V. f. Z. 26, S 129

Romberg, Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen, Bd 1, 2. A., Berlin 1851

Russel, Zahnschmerz, Neuralgie u. a. von Zahnleiden herzuleitende Erscheinungen, D. m W. 05, Nr 38, S. 1520

Scheff, Handbuch der Zahnheilkunde, 3. Bd. 1927

Seifert, Chirurgie des Kopfes und Halses für Zahnärzte

Serog, Die funktionellen Neurosen in ihrer Bedeutung für die Zahnheilkunde, D. z. W. 12, S. 701—05

Shelling, Ein Neuralgiefall infolge eines nicht durchgebrochenen Weisheitszahnes, wobei das Röntgenbild zur Diagnose verhalf, D. M. f. Z. 11, S. 318

Shields, Die Aetiologie der Trigeminusneuralgie oder des Tic douloureux und die klinische Behandlung, D. z. Z. 14, Nr. 33 u. 34

Simon, Die Trigeminusneuralgie vom Standpunkte des Stomatologen, D. M. f. Z. 25, S. 360

Simonis, Aus den Grenzgebieten der Zahnheilkunde, Z. R. 12, S. 1987—90

Spitzer, Experimentelle Studien zur Pathogenese der Trigeminusneuralgie, D. M. f. Z. 13, S. 293

Squire, Neuralgie, D. z. Z. 11, Nr. 43 u. 44

Stein, Akute Trigeminusneuralgie nach Zahnextraktion, Z. f. St. 26, S. 895

Tanzer, Der gesteigerte intradentäre Blutdruck, Oe. U. V. f. Z. 05, Nr. 4, S. 475

Thomas, Gesichtsneuralgie, D. z. Z. 12, S. 112

Tilmann, Trigeminusneuralgie bei Hirngeschwülsten, D. z. W. 11, S. 113

Torger, Sonderbare Behandlung einer Kopfneuralgie, Z. R. 13, Nr. 34 S. 1474

Traugott, Aetiologie, Pathologie und Therapie der Neuralgien, insbesondere der Trigeminusneuralgie, D. z. W. 06, Nr. 52, S. 1040

Treymann, Trigeminusneuralgie als Folge von Zahnretention, D. m. W. 08, S. 376 bis 77

Trömner, Zahn- und Nervenleiden in ihrem Zusammenhang, Z. R., S. 696

Vaughan, Trigeminusneuralgie und Neuralgien bestimmterer Aetiologie, Z. R. 10, S. 1267

Wallisch, Trigeminusneuralgie hervorgerufen durch Veränderungen an den Zähnen, M. m. W. 08, S. 1356

Weski, Kritische Bemerkungen zur Aetiologie und Diagnose der dentalen Trigeminusneuralgie, K. f. Z. 10, Nr. 23 u. 3

Wolf, Einige Behandlungsformen der Trigeminusneuralgie, D. z. W. 25, S. 386